

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

**BTT 304/3 – Kejuruteraan Genetik**

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan dalam Bahasa Malaysia

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

....2/-

1. [a] Berikut adalah output GENSCAN untuk jujukan panjang 1500 nukleotida. Jelaskan setiap baris berdasarkan lajur yang sepadan.
- (15 markah)

Gn.EX	Type	S	Begin	End	Len	I/Ac	Do/T
1.01	Init	+	380	474	95	107	78
1.02	Intr	+	592	796	205	143	105
1.03	Term	+	946	1074	129	114	43
1.04	PlyA	+	1164	1169	6		

- [b] Bincangkan Penggunaan opsiyen 'Suboptimal exon cutoff' dengan nilai 1.0 dan 0.10.

(5 markah)

2. Tulis nota ringkas tentang topik berikut:

- [a] Kotak CAAT

(3 markah)

- [b] Jujukan Permulaan, Inr

(3 markah)

- [c] Isyarat poliadenilasi

(3 markah)

- [d] Sempadan ekson-intron arah hulu

(4 markah)

- [e] Sempadan intron-ekson arah hilir

(4 markah)

- [f] Jujukan Alu

(3 markah)

...3/-

3. [a] Pengskoran matriks penggantian BLOSUM adalah berasaskan kepada hitungan 'log-odds'. Jelaskan cara hitungan ini.

(10 markah)

- [b] Berikut adalah skor penggantian beberapa pasangan asid amino daripada PAM 250.

[i] Val/Ile = +4  
Leu/Asp = -4

(4 markah)

[ii] Trp/Trp = +17  
Ile/Ile = +5

(3 markah)

[iii] Leu/Leu = +6  
Leu/Ile = +2  
Leu/Asn = -3

(3 markah)

Terangkan perbezaan skor untuk setiap kumpulan.

4. Dengan bantuan rajah, huraikan ciri-ciri vektor pengklonan berikut:

- [a] Plasmid
- [b] Lambda
- [c] BAC
- [d] Kosmid

(20 markah)

5. [a] Lakarkan langkah-langkah yang terlibat dalam penghasilan tumbuhan transgenik.

(8 markah)

- [b] Tulis esei berkenaan tumbuhan transgenik.

(12 markah)

...4/-

6. [a] Dengan bantuan rajah, lakarkan ciri-ciri penting plasmid pengekspresan. Terangkan fungsi ciri-ciri tersebut.

(12 markah)

- [b] Dalam satu eksperimen pengklonan *Biru/Putih*, didapati kesemua transforman adalah berwarna putih, termasuk kawalan positif (sel perumah + pBluescript). Maklumat lanjut eksperimen tersebut adalah:

- [i] Sel perumah (kompeten): *E. coli* XL1-Blue yang dikultur dalam kaldu LB (medium kaya).
- [ii] Ampisilin IPTG dan X-gal dalam plat masih aktif.
- [iii] Kesemua transforman putih tiada mempunyai DNA selitan.

Berdasarkan maklumat di atas, jelaskan kenapa sel yang sepatutnya berwarna biru tetap berwarna putih.

(8 markah)